

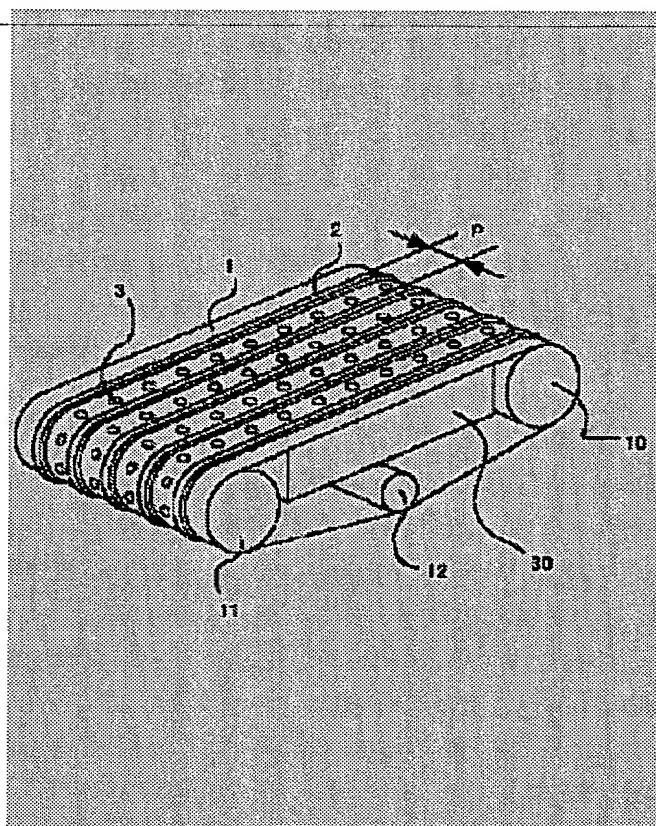
RECORD MEDIUM CARRYING BELT AND RECORDING DEVICE USING IT

Patent number: JP2000191175
Publication date: 2000-07-11
Inventor: KAKIWAKI NARIMITSU; KANEDA TAKESHI
Applicant: SHARP KK
Classification:
- international: B65H5/02; B65H5/22
- european:
Application number: JP19980368713 19981225
Priority number(s): JP19980368713 19981225

Report a data error here

Abstract of JP2000191175

PROBLEM TO BE SOLVED: To minimize the height of cockling of a recording medium and provide an output of high quality by providing an sucking means constituted so as to suck a record medium to a carrying belt, and irregularly forming the surface to make contact with the recording medium of the carrying belt.
SOLUTION: A carrying belt 1 has a groove shape formed on the surface. A protruding part 2 is repeatedly formed in parallel to the belt carrying direction with a pitch $p=7$ mm. A recessed part is formed between the protruding parts 2, and a number of air inflow ports 3 for vacuum suction are formed in this part, so that air is sucked through the air inflow ports 3 into a vacuum suction platen chamber formed under them via the hole formed in the vacuum suction platen chamber. The air inflow ports 3 are necessary when the vacuum suction is utilized as sucking means, but unnecessary when electrostatic attraction is utilized.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-191175

(P2000-191175A)

(43) 公開日 平成12年7月11日 (2000.7.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H	5/02	B 6 5 H	B 3 F 0 4 9
	5/22	5/22	C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-368713

(22) 出願日 平成10年12月25日 (1998.12.25)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 垣脇 成光

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 家根田 剛士

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

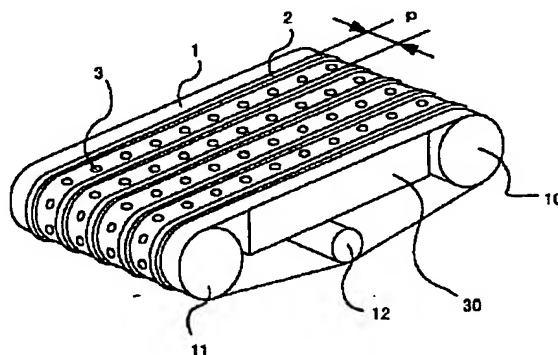
Fターム(参考) 3F049 AA08 BA02 BA04 FC21 LA07
LB03

(54) 【発明の名称】 記録媒体搬送用ベルト装置およびそれを用いた記録装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット方式等の液体インクを吐出して画像形成する記録装置において、インク吸収により発生する用紙の波打ち現象 (cockling) により用紙とヘッドが接触し、画質劣化の原因となっていた。

【解決手段】 記録媒体 (用紙) 搬送手段において、凹凸形状を形成すると共に、吸着手段を設け、伸びの生じた用紙を吸引して凹凸形状に積極的に沿わせることにより、波打ち高さを減少させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトに前記記録媒体を吸着すべく構成された吸着手段とを具備し、少なくとも前記搬送ベルトの前記記録媒体と接する面に*

$$\frac{\sqrt{\frac{p^2}{4} + h^2}}{\frac{p}{2}} \times 100 = \text{インク吸収による用紙伸び率}$$

となるように、hとpを設定することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項3】 前記凹凸形状は、高さ0.1mm以上の凸部が周期間隔1mm以上の繰り返し形状であることを特徴とする請求項1または2記載の記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項4】 前記凹凸形状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行な溝形状であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項5】 前記凹凸形状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行及び直角な格子点位置に形成された凸部の集合であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項6】 前記凹凸形状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行及び直角な直線で構成された市松模様形状であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項7】 前記請求項1乃至6記載の記録媒体搬送用ベルト装置を用いたことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に画像、文字などを記録する記録装置および該記録装置において記録媒体を搬送する記録媒体搬送用ベルト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機、プリンタなどの記録装置においては、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に印字（画像形成）を行い、記録媒体をローラあるいはベルトを用いて搬送移送することにより、2次元的な画像及び文字を形成していた。図9に示すように、記録媒体である用紙100はAの方向に図示しない搬送手段によって搬送されると共に、記録ヘッド60によりインク61が吐出されて用紙100に画像が記録される。

【0003】このようなインクジェット方式に代表される記録装置において、ヘッド60により記録（印字）を行ったとき、用紙がインク61を吸収すると膨潤し、用紙が伸びる現象が生じる。

【0004】図10に、用紙100に大面積にわたり多

*凹凸形状を形成したことを特徴とする記録媒体搬送用ベルト装置。

【請求項2】 前記凹凸形状は高さhの凸部が周期間隔pの繰り返し形状とすると、

【数1】

量のインクが吐出され、その伸びが累積するため用紙の波打ち現象（cockling）が生じている様子を示す。図10に示すように、用紙100がインクを吸収し用紙の面内でBの方向に伸びが生じる。

【0005】そのような伸びが用紙全体に等方的であれば全体が大きくなるだけであるが、印字の形状は均一的でない場合が多く、そのため伸びている部分と伸びていない部分が隣接してしまい、不均一な伸びが分布することになり、図10に示すように高さH1の波打ちが生じてしまう。

【0006】通常、インクジェット記録ヘッド60と記録媒体100との間の距離（図9に示したG）は1mm前後に設定されているが、波打ちの高さH1は大きい場合、数mmの高さに達してしまう場合があり、この場合、波打ちの高さH1がヘッド60と記録媒体100との間の距離Gを上回るため、用紙と記録ヘッドとが接触してしまい、印字品質を著しく損なうという問題があった。

【0007】そこで、用紙送り装置に、ピンチローラあるいはスターローラと称する対向ローラを設けて用紙を上下方向から挟み込むようにすることで、用紙の高さを押さえ込むようにしている。

【0008】記録ヘッドの大きさが小さい場合は、印字されてから用紙が伸びるまでの時間の遅れ（通常数秒程度）のために、この用紙の波打ちによる上記不具合が発生する前にヘッド下部を用紙が通り過ぎるように構成することも可能であった。しかし、特に高速化等を目的として、印字ヘッドのノズル数を増やすという構成を採った場合、ヘッドの幅が大きくなり印字部分（ブラテン部分）のサイズが大きくなる。この時、上記ピンチローラ、スターローラの間隔は大きくなり、印字部分（ブラテン部分）において、上から用紙を押さえ込むローラを設けることが困難またはヘッドとの干渉により不可能となっていた。

【0009】また、高精度用紙送りを実現するため、ベルトと用紙を密着させてベルトを駆動することにより、用紙を搬送する記録装置がある。

【0010】このとき、ベルトと用紙を密着する方法として、ベルトに静電的に用紙を吸着する方法、あるいは

ベルト下部に吸引チャンバを設けてベルトを介して用紙を真空吸着する方法がある。

【0011】図11はプラテン面に用紙の吸引機構を設けて用紙を吸引することにより、波打ちを抑える方法の一例を示したものである。真空吸着によりVなる吸着力を働かせプラテン面に用紙を引きつけて高さを抑えようとするものである。

【0012】また、特開平7-137877号公報には、静電吸着力発生手段を備えたシート材搬送装置が開示されている。ここでは、吸着力発生手段として静電気を利用したものであり、用紙搬送中に用紙が印字ヘッド側に浮いたり、印字ヘッドから吐出されたインクによる波打ち現象を低く抑えようとするものである。さらに、搬送ベルトの駆動負荷を低減させることを目的として、静電吸着力発生手段の、搬送ベルトとの接触面、または、搬送ベルトの静電吸着力発生手段との接触面の少なくとも一方に、微細な凹凸形状を接触面全体に亘って形成することが開示されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように、吸着機構を用いたとしても、記録される画像に依存して、インクを吸収して用紙の伸びている部分と、インク吐出が行われず用紙が伸びていない部分とが隣接するために、伸びの差の分だけの波打ちは残ってしまい、一カ所乃至は数カ所に高さH3(>H1)の大きな山が発生してしまい(図11参照)、結果としてその部分でヘッドに接触してしまうという問題があった。

【0014】また、プラテン面に用紙の吸引機構を設け*

$$\sqrt{\frac{P^2}{4} + h^2} \times 100 = \text{インク吸収による用紙伸び率}$$

$$\frac{P}{2}$$

【0019】となるように、hとpを設定することとを特徴とする請求項1に記載の記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0020】また、請求項3記載の発明は、前記凹凸形状は、高さ0.1mm以上の凸部が周期間隔1mm以上の繰り返し形状であることを特徴とする請求項1または2記載の記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0021】また、請求項4記載の発明は、前記凹凸形状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行な溝形状であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0022】また、請求項5記載の発明は、前記凹凸形状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行及び直角な格子点位置に形成された凸部の集合であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0023】また、請求項6記載の発明は、前記凹凸形

*て用紙を吸引する方法においても、用紙にインクが多量に吐出された場合には、用紙はベルトから離れてしまい、上述と同様に波打ちが発生し用紙とヘッドとが接触してしまい記録画像が著しく損なわれ、あるいはヘッドに対してダメージを及ぼすという問題が生じていた。

【0015】さらに、特開平7-137877号公報は、搬送ベルトの静電吸着力発生手段との接触面に微細な凹凸形状を接触面全体に亘って形成することにより、静電吸着される搬送ベルトとベルト帯電手段との間の接触面積を小さくし、かつ、密着度を低くして、静電吸着力によって生じる搬送ベルトの駆動負荷を低減することを目的としているだけであり、上記の従来技術と同様に、波打ち現象に伴って、用紙と記録ヘッドとが接触してしまい、印字品質を著しく損なってしまう。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、請求項1記載の発明は、記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトに前記記録媒体を吸着すべく構成された吸着手段とを具備し、少なくとも前記搬送ベルトの前記記録媒体と接する面に凹凸形状を形成したことを特徴とする記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0017】また、請求項2記載の発明は、前記凹凸形状は高さhの凸部が周期間隔pの繰り返し形状とする

と、

【0018】

【数2】

状は、前記搬送ベルトの搬送方向に平行及び直角な直線で構成された市松模様形状であることを特徴とする請求項1記載の記録媒体搬送用ベルト装置である。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0025】【実施例1】以下、実施例1について説明する。

【0026】図1は実施例1の記録装置の概略断面図である。図1において、記録用紙100は、給紙部50より導入され、搬送ローラ10とピンチローラ20に挟持駆動された搬送ベルト1の上面とピンチローラ20との間に挟持される。搬送ローラ10、11の駆動により搬送ベルト1はA方向に順次駆動され、印字ヘッド60により画像が記録されていく。

【0027】この時、記録された画像のインク吐出量が

多量の場合、先に詳述したように用紙100が伸び、印字ヘッド60の下部において波打ちが発生し、用紙100が印字ヘッド60と接触してしまう可能性がある。

【0028】しかし、実施例1では、以下に述べる構成を持っているために波打ちの高さが抑えられ、印字ヘッド60と用紙100は接触せず、さらには、印字品質が低下しない高画質な記録出力を得ることができる。

【0029】図2は実施例1の搬送手段の斜視図である。図2に示すように、搬送ベルト1にはその表面に溝形状が形成されている。凸部2はベルト搬送方向に平行に、周期 $p = 7\text{ mm}$ で繰り返し形成されている。また、凸部と凸部の間には凹部が形成されていることになるが、この部分に真空吸着を行うための空気流入孔3が多数形成されている。この空気流入孔3を通じてその下部に形成された真空吸引ブラテンチャンバ30に形成した穴33(図1参照)を経由して真空吸引ブラテンチャンバ30内に空気が吸引されるように構成されている。

【0030】なお、空気流入孔3は、吸着手段として真空吸着を用いる場合には必要であるが、静電吸着を用いる場合には必要ない。以下の実施例においても同様である。

【0031】図3に実施例1の搬送ベルトの断面図を示す。ベルト1の表面には繰り返し周期 $p = 7\text{ mm}$ で高さ $h = 0.5\text{ mm}$ の凸部2が形成されている。

【0032】図4は実施例1における用紙吸着を説明する図である。図4(a)に示すように、搬送される用紙100は全く吸着が行われない場合には、高さ $H1$ の大きな波立ちが生じてしまい、ヘッド60と接触し、画質を大きく損なうことになってしまうが、図4(b)に示すように、用紙100が真空吸着によりベルト1の表面に吸引されると、ベルト1表面には前述の通り凸部2が形成されているため、用紙100にはこのベルトの凹凸形状に沿った凹凸が強制的に生ずることになる。

【0033】この用紙100に生じる凹凸形状の高さ $H2$ はベルトの凸部2の高さ h にほぼ等しいかやや大きい程度の値となり、上述した $H1$ よりも小さくすることができ、この結果ヘッドに用紙が接触することはなくなり、画質が悪化することを回避できる。

【0034】平面状のベルトの場合、図11を用いて前述したように、伸びた用紙が浮き上がるのはある1カ所乃至は2～3カ所に局所的に集中してしまうことになり、そのために、波打ちの高さは伸びの集中した分だけ非常に大きなもの($H3$)となっていたが、本発明の構成によれば、ベルトに凹凸形状が一樣に形成されているので、その用紙の伸びを分散して波打ちに転換することができ、用紙の波打ちの高さは小さなもの($H2$)となり、ヘッドと用紙間の距離を確保することができるようになる。

【0035】更に具体的に説明すると、用紙の伸びは、例えば、記録装置における最大濃度を実現するための最

大のインク量を最大密度で吐出吸収させた条件において、約1%伸びることが検討の結果明らかとなった。用紙の乾燥によって、若干伸びは緩和する傾向にはあるものの、これに要する時間は印字時間に比べ非常に遅いので、印字時間中においては、一旦伸びた用紙はその伸びを保持してしまうものと考えられる。印字領域ではこの伸びが生じており、非印字領域では用紙の伸びが生じないため、伸びた部分と伸びていない部分での境界においてシワが発生し、これが波打ち現象、いわゆるコックリング(cockling)となる。

【0036】本発明は、この印字領域で伸びた用紙をあえて波打たせることによって波打ち高さを抑え、用紙がヘッドと接触しないように構成したものである。

【0037】上述のように用紙伸びは1%であり、この伸びを一部に含んだ用紙を自由保持した場合、例えば40mmピッチで約2.8mm高さの波打ちとなる(図4(a): $H1$)。一方、ベルト表面にピッチ7mmの凸部を高さ0.5mmで形成すると、底辺の長さに対して図4(b)に示すように波打った後の斜辺の長さを約1%長くすることができる。

【0038】すなわち、高さ $h = 0.5\text{ mm}$ 、底辺 $= p/2 = 7/2 = 3.5$ の三角形を考えた場合、該三角形の斜辺の長さ l は、

$$l = \sqrt{(h^2 + (p/2)^2)} = 3.536$$

となり、底辺($p/2$)の長さに比べ約1%長くなっている。

【0039】実際の用紙は、上記三角形の斜辺に完全に沿うことはなく若干たわむので、上記数値例における搬送ベルトにおいては、用紙の伸び率が1%+ α まで許容することができる。

【0040】このように、用紙がベルト表面の形状に沿って強制的に波打つために高さを小さく抑えることができる。

【0041】さらに、底辺の長さに対して図4(b)に示すように波打った後の斜辺の長さを用紙の伸び率とほぼ同程度となるように(実施例1では1%)、凹凸形状のピッチ p と高さ h の比率を決めることがより好ましいと考えられる。

【0042】ここで、ほぼ同程度とは、上述したように、実際の用紙は高さ h 、底辺($p/2$)とする三角形の斜辺よりもたわむため、このたわみ量を考慮する必要があるからである。もし、底辺の長さに対する斜辺の長さの比が用紙の伸び率よりも大きい場合、つまり、凹凸形状のピッチ p よりも高さ h が最適値よりも大きい場合、後述するようにヘッド60から吐出されるインクの着弾点の位置変化が大きくなり、画像品位を大きく損なうからである。一方、底辺の長さに対する斜辺の長さの比が用紙の伸び率よりも小さい場合、つまり、凹凸形状のピッチ p よりも高さ h が最適値よりも小さい場合、用紙の伸び率の方が上回るので、このときの波打ち高さが

H1よりは小さいがH2よりも大きくなるからである。
 【0043】なお、凹凸形状のピッチ、高さ、及び両者の比率等は、用紙伸び率の値によって変わり得るものである。

【0044】実施例1では、上記のような数値を例に挙げて説明したが、インクの種類、使用する用紙の種類によって最適な凹凸形状は変化する。しかし、通常使用されるインク、用紙の組み合わせにおいては、高さ $h=0.1\text{mm}$ 以上、繰り返し周期 $p=1\text{mm}$ 以上に凹凸形状を形成することで本発明の目的は達成される。

【0045】また、凹凸形状はベルト搬送方向と平行な溝形状であるため、作製が容易であり、コスト的にも有利であると共に、ローラ20、21等との接触状態が常に一定であるために、安定な、記録媒体搬送系を構成することができる。

【0046】なお、伸びが生じていない部分は、凸部の間に生じた凹部へ入り込むことがほとんどないか極わずかなとなり、全体として、伸びている部分も、伸びていない部分も高さは所定以下の範囲に収まり、印字品質の向上に寄与する。

【0047】また、高さ変化H2は、小さければ小さいほどヘッド60から吐出されるインクの着弾点の位置変化も小さくなる。すなわち、ヘッド60は通常用紙搬送方向と直角な方向に移動しつつインク吐出を行っている。そのため、ヘッドから吐出されたインクは、吐出方向の速度成分（用紙100の面に垂直方向）とヘッド移動方向の速度成分（用紙100の面内方向）がベクトル的に足し合わされた速度成分を持っているため、ヘッドの移動速度分だけ斜め方向に吐出されている。したがって、用紙100の高さが異なっていると、印字されたインクの着弾位置がわずかではあるがずれることになる。つまり、印字形成された画像の用紙上での位置がずれることになるから、形成された画像の品質が悪化することにつながるのである。したがって、高さ変化は小さければ小さいほど好ましく、本発明によれば、この高さ変化を抑えることが可能となるため、高精度な高画質画像を得ることができる。

【0048】また、用紙をベルトに沿わせるために、用紙を吸引しているが、その方法としては、ここで述べた真空吸着の他に静電吸着を用いるなどの方法を採用することができる。静電吸着の場合には、チャンバなどの構成部品やベルトの穴形成が不要となる点等で有利となる。

【0049】【実施例2】以下、実施例2について説明する。

【0050】実施例2は、搬送ベルト表面の凹凸形状が実施例1と異なっているが、他は実施例1と同一であるので、その部分の詳細は省略する。

【0051】図5に実施例2の搬送ベルトの断面図を示す。実施例2では、凹凸形状の凸部の幅を実施例1よりも大きく形成している。このような形状とすることによ

り、凸部の面積が増大する。

【0052】図1に示すように、ピンチローラ20、スターローラ21により搬送ベルト1は押圧されるのであるが、凸部2の幅が小さい場合は、凸部で用紙は圧着されるため、押圧部の圧着圧力は大きくなり、問題となることがある。しかし、実施例2のように凸部2の幅を大きくすることにより、押圧部の圧力の適正化（圧力減少）が図れることとなり、用紙送り系の精度向上、耐久性向上に寄与できる。

10 【0053】また、このような構成とすることで、スターローラ21と凸部2のアライメントが容易になり、コストの低減にも寄与でき、さらにまた、用紙や他のローラとの接触部の面積が大きいために、耐摩耗性が良くなり、耐久性、高精度の安定維持にも寄与することができる。

【0054】【実施例3】以下、実施例3について説明する。

20 【0055】実施例3では、搬送ベルト表面の凹凸形状が実施例1、2と異なっているが、他は実施例1、2と同一であるので、その部分の詳細は省略する。

【0056】図6に実施例3の搬送ベルトの断面図を示す。実施例3では、凹凸形状の凸部の幅が実施例1よりも大きく形成され、実施例2と同様に大きな幅になっているので、実施例2と同様の効果を有する。さらに、実施例3では、用紙の接触面と反対側の面にも凸部4を形成する。この面が図1、2における真空吸引ブラテンチャンバ30の上面と接するため、この接触面積は上記実施例1、2に比べて低減する。接触面積の低減により、実効的に駆動力は低減され、搬送系の安定度向上が図られる。また、空気流入が行われる穴部3の下に空気の流通通路5が形成されるため、真空吸引力の安定化、設計パラメータの変化可能範囲の拡大をすることができ、最適な吸引力設計に寄与できる。

【実施例4】以下、実施例4について説明する。

【0057】実施例4では、搬送ベルト表面の凹凸形状が実施例1～3と異なっているが、他は実施例1～3と同一であるので、その部分の詳細は省略する。

40 【0058】図7に実施例4の搬送ベルトの斜視図を示す。実施例4では、凹凸形状は凸部2が独立した1個1個の山型形状を持っている。

【0059】用紙の伸び方向は厳密には異方性がある。すなわち、縦目、横目といわれる方向性により伸びが異なる。一般に縦目の方向に沿った方向には伸びは小さく、横目の方向に沿っての伸びは大きい。

【0060】実施例4のように縦横の両方向に上述のような凹凸形状を設けることで、搬送される用紙の挿入方向によらず、特に大きい側の伸びを吸収する方向に波打ちが生じるように構成され、このような伸びを吸収することができる。

50 【0061】より具体的には、挿入された用紙の縦目の

方向が用紙搬送方向と直角になっている場合、搬送方向に直角な方向に筋ができる様な波打ちを設けた方が効果的となるが、このような場合においても実施例4においては、上述の方向の波打ちが効果的に形成できる。また、これに直角な方向の用紙においても同様に形成可能である。

【0062】また、凸部2を連続に縦横に形成することで、格子状の凸部とすることができる。この場合、図7の場合よりも用紙の凹凸形状の形成高さは小さくなり、伸びの吸収性能は小さくなるが、ベルトに対向するピン

チローラ20、スターローラ21等との接触面積が大きくなるため、耐久性や、押圧圧力の低減などで有利となる。

【0063】【実施例5】以下、実施例5について説明する。

【0064】実施例5では、搬送ベルト表面の凹凸形状が実施例1〜4と異なっているが、他は実施例1〜4と同一であるので、その部分の詳細は省略する。

【0065】図8に実施例5の搬送ベルトの斜視図を示す。

【0066】実施例5では、実施例4と同様に縦横の両方向に凹凸形成ができるように構成したものである。凹凸形状は凸部2が縦横に繰り返す市松模様形状としてある。基本的に実施例4と同様の特徴を持っているが、さらに実施例5においては、実施例4よりも用紙とベルトが触れる面積が大きくなるため、先の実施例2、3と同様にピンチローラ等の圧着部における接触圧力が低減でき、また、磨耗等による形状の変化を抑えることができるため、耐久性の高い記録装置を提供することができる。

【0067】以上、実施例1乃至4について詳細に説明したが、本発明はこれらの実施例にのみ制限されるものでなく、本発明の範疇において、自由に組み合わせて構成できるものであり、吸着方式、ベルト表面形状等、様々な組み合わせを採っても良いことは言うまでもない。

【0068】また、ベルトを用いた記録媒体搬送系について説明したが、ブラテン30（図1、2）そのものに凹凸形状を形成することによっても同様の効果を得ることができる。この場合、ベルトが不要となり、安価な送り系を構成することが可能となる。但し、大面積化してくるにしたがって、吸着力が増大し、搬送力がより必要となるため、適宜、上記ベルト方式と比較し有利な構成を採るべきである。

【0069】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、請求項1乃至3記載の発明では、インクを吸収して伸びの発生した記録媒体であっても、波打ちの高さを

小さく抑えることができるため、ヘッドと記録媒体が接触することを回避でき、出力画質の悪化を抑えることができ、高品質な出力を得ることができる。

【0070】また、請求項4記載の発明では、搬送方向に波打ちが形成され高画質な出力を得ることができ、また、安価で、安定度の高い送り系を提供できる。

【0071】また、請求項5記載の発明では、用紙の縦目横目その他に起因して用紙の伸び方向に差がある場合においても、波打ちの高さを小さく抑えることができる。

【0072】また、請求項6記載の発明では、用紙の伸び方向に差がある場合においても、波打ちの高さを小さく抑えることができる。

【0073】また、請求項7記載の発明では、波打ちの高さを小さく抑えることができるため、ヘッドと記録媒体が接触することを回避でき、出力画質の悪化を抑えることができ、高品質な出力を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の記録装置の概略断面図である。

【図2】実施例1の搬送手段の斜視図である。

【図3】実施例1の搬送ベルトの断面図である。

【図4】実施例1における用紙吸着を説明する図である。

【図5】実施例2の搬送ベルトの断面図である。

【図6】実施例3の搬送ベルトの断面図である。

【図7】実施例4の搬送ベルトの断面図である。

【図8】実施例5の搬送ベルトの断面図である。

【図9】記録媒体に画像が形成される様子を示した図である。

【図10】従来の記録装置における用紙の波打ちを説明する図である。

【図11】従来の記録装置における用紙の波打ちを説明する図である。

【符号の説明】

1 搬送ベルト

2 凸部

3 吸着用穴

10、11、12 搬送用ローラ

20 ピンチローラ

21 スターローラ

30 真空吸引ブラテンチャンバ

33 真空吸引穴

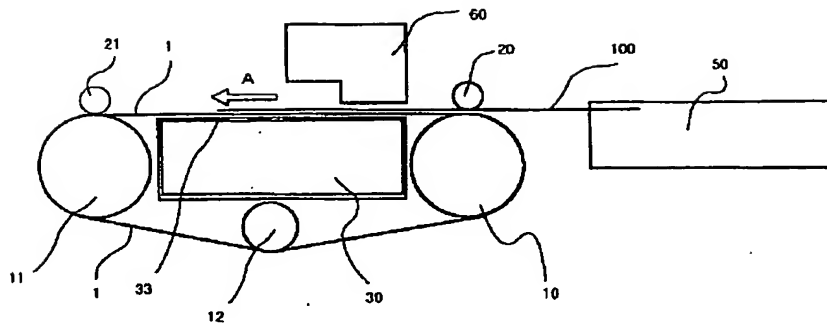
50 用紙供給部

60 画像形成用記録ヘッド

61 インク

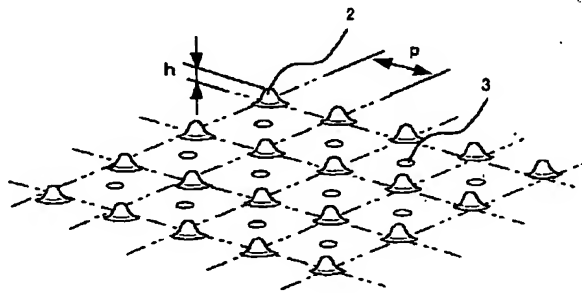
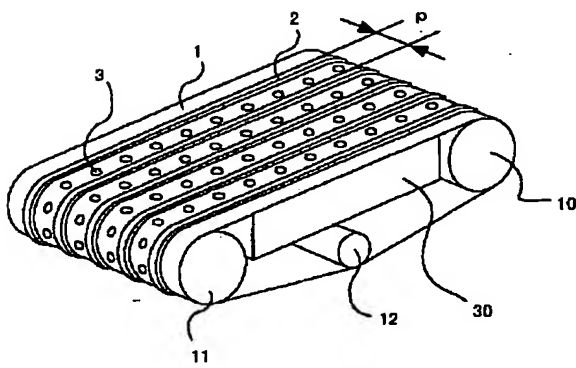
100 記録媒体、用紙

【図1】

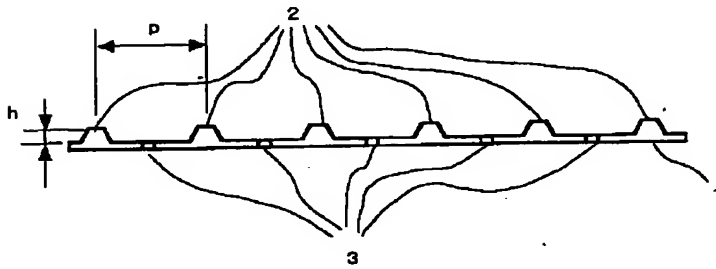


【図2】

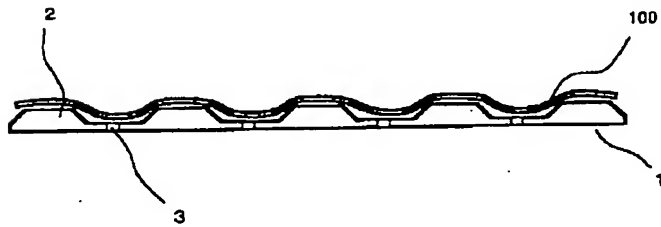
【図7】



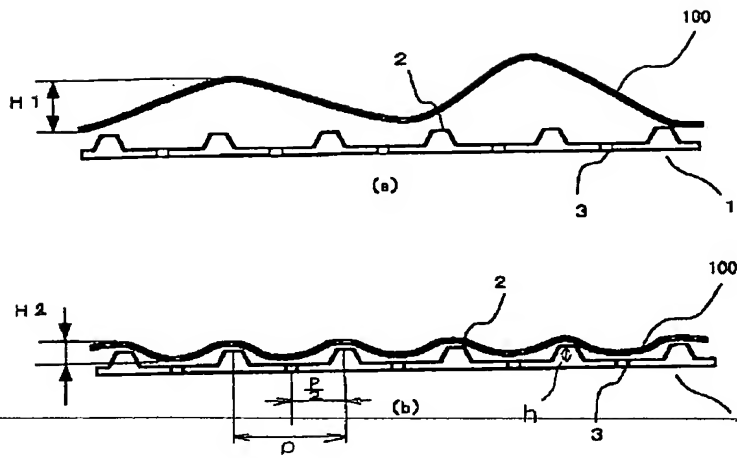
【図3】



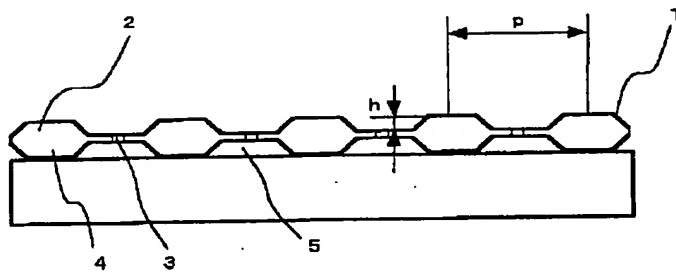
【図5】



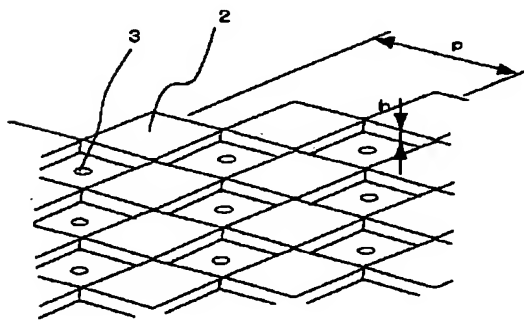
【図4】



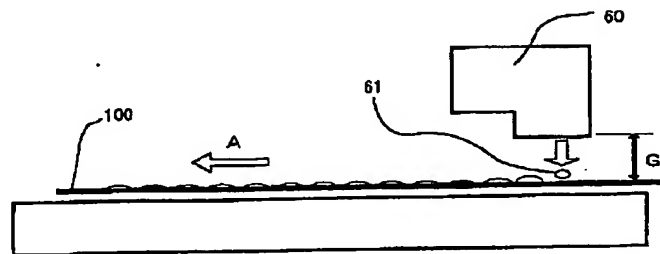
【図6】



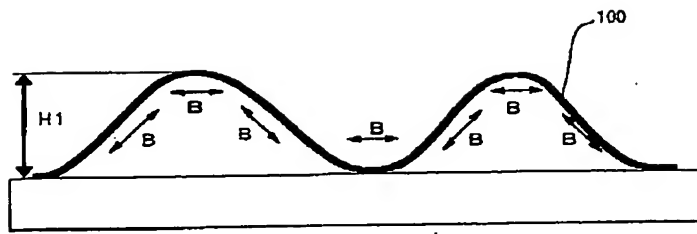
【図8】



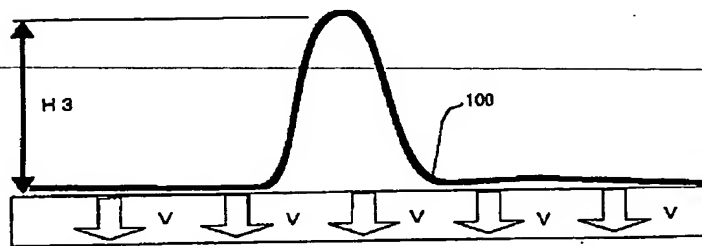
【図9】



【図10】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.